

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—49013

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 03 H 9/10  
9/205

識別記号

庁内整理番号  
6578—5 J  
7190—5 J

④ 公開 昭和55年(1980)4月8日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑥ 複合振動子ユニット

⑦ 特 願 昭53—122943  
⑧ 出 願 昭53(1978)10月4日  
⑨ 発 明 者 荻野清  
東京都江東区亀戸6丁目31番1

号株式会社第二精工舎内  
⑦ 出 願 人 株式会社第二精工舎  
東京都江東区亀戸6丁目31番1  
号  
⑧ 代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発明の名称

複合振動子ユニット

特許請求の範囲

(1) 複数の振動子を、同一の容器に收容する振動子ユニットに於いて、前記複数の振動子は、容器の一部を兼ねていることを特徴とする複合振動子ユニット。

(2) 特許請求の範囲第1項に於いて、容器及び容器の一部を兼ねる複合振動子は、板材からなり該、板材を積層させてあることを特徴とする複合振動子。

(3) 特許請求の範囲第2項に於いて、複数の振動子は、水晶板を、音叉型の振動部と容器の一部とを同時に形成したことを特徴とする複合振動子。

(4) 特許請求の範囲第3項に於いて、2つの振動子からなり、ひとつは、水晶のX軸を回転軸としてXY面を $60^\circ$ 前後回転させ、又一方は、Z軸を

回転軸としてXY面を $-20^\circ$ 回転させ、各々、温度特性に於いて頂点温度の異なる振動子を組み合わせることとを特徴とする複合振動子。

(5) 特許請求の範囲第3項及び4項に於いて、2つからなり、各々、容器の一部となる枠と連結する枠の長手方向の中央部にあるブリッジより振動部が連結されていることを特徴とする複合振動子ユニット。

発明の詳細な説明

本発明は、腕時計等に用いられる、小型、薄型にして、高精度な、複合振動子ユニットに関する。

従来、複合振動子ユニットは、高精度腕時計用として、その温度特性の良さから、かなり、普及しつつある。しかし、その構造から、安価、小型化がむずかしかった。例えば、2つの振動子ユニットを使用する方法が一般的で、当然腕時計内のスペースを大きく必要とし、また、価格の上でも、水晶ユニットコストの2倍となり、コスト高と

なっていた。

本発明は、かかる欠点を除去し、小型、薄型でかつ安価な複合振動子ユニットを提供する。

以下、具体的に、図面により詳細に説明する。

第1図は、その実施例のひとつである。その構成は、2つの振動子1, 2と、蓋3, 4及び中枠5, 6からなる。2つの振動子1, 2は、水晶を50 $\mu$ ~100 $\mu$ 程の薄片に仕上げた後、フォトリソグラフィを使用して第2図に示すように、容器の一部を兼ねる枠7と、音叉型の振動子部8を形成する。又、第3図、第4図に示すように振動子1, 2の励振に必要な電極部及び、リード部を同時に形成する。第3図は、振動子1及び2についてその詳細を示しているが、枠7のほぼ中間にあるブリッチ部9と連結されて、振動部8が、音叉型の形状をしており、該振動部8には、2極の励振用電極10, 11が形成されている。該電極10, 11は、振動部8の表面に配置されかつ側面にも配置されており、ブリッチ部9にある、又、一面は、枠7にリード薄膜12, 13を形成す

(3)

ように、ハンダ等の電気的接続部16により、接続する。

以上の構造にすれば、同一容器内にスペースの効率が良く実装でき、小型、薄型が容易に可能である。又、フォトリソグラフィ技術による。多数個同時処理を行えば、実装精度も良く、工数の非常に少ない安価な複合振動子が可能となる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の組立図、第2図は、各部品の構成図、第3図は、振動子の電極等、詳細図を示す。

- 1, 2 ..... 振動子
- 3, 4 ..... 蓋
- 5, 6 ..... 中 枠
- 7 ..... 枠
- 9 ..... ブリッチ
- 10, 11 ..... 電 極
- 12, 13 ..... リード部
- 14, 15 ..... シーリング膜

(5)

る。第4図は、他方の振動子2について詳細を示している。振動子1と2とのちがいは、水晶の載出角度が異なり、振動子1は、水晶のZ軸を回転軸としてXY面を+6°回転し載出、又振動子2は、-2°回転して載出したもので、各々、周波数温度特性が異なっている。蓋3, 4は、ガラス等の透明材料を、水晶と同様フォトリソグラフィにより所定の寸法にエッチング加工する。中枠5, 6は、蓋3, 4同様ガラス材で矩形的枠である。尚蓋3の一面に枠上のシーリング薄膜14、中枠5の一面に同じくシーリング薄膜15を形成する。以上の構成からなる実装方法は、蓋4、中枠6、振動子2、振動子1、中枠5を順に重ね、又各々の間隙に、ガラスパウダー等のシール部材をはさみ、加熱してシーリングする。その後、真空中に於いて、中枠5と、蓋3との間に、ハンダ板(図示せず)等のシール材をはさみ、加熱、シーリングする。周波数の調整は、2つの振動子を別々に、シーリング後、レーザー等の手段により周波数調整し、その後、2つの振動子を、第1図に示す

(4)

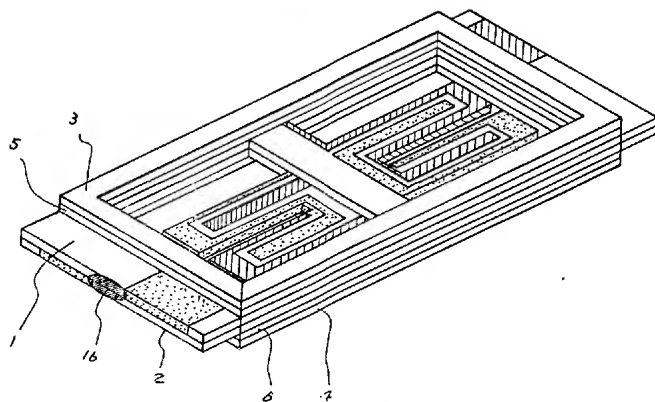
16 ..... 電気的接続部材

以 上

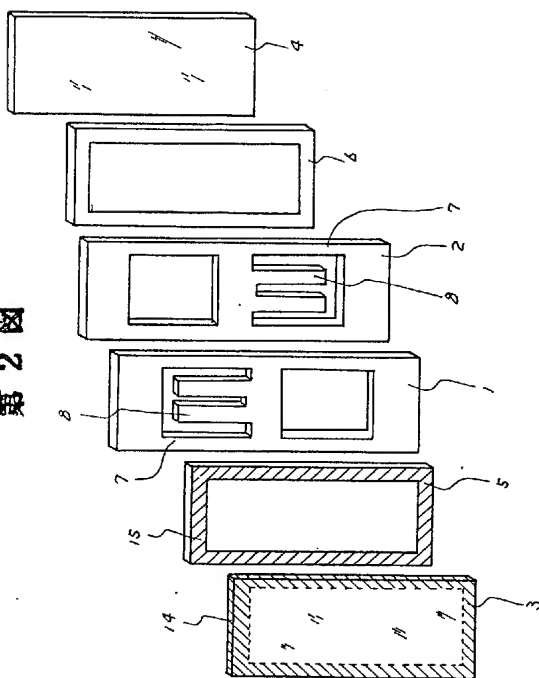
代理人 最 上 務



第 1 図



第 2 図



第 3 図

